

# Иркутский государственный университет



Александр Ларионов

**Реализация высокопроизводительной системы  
автоматического доказательства теорем для  
метода позитивно-образованных формул**

# Цели исследования

1

Развитие методов автоматического доказательства теорем (АДТ)

2

Решение сложных задач методами АДТ

3

Привлечение исследователей для решения задач методами логического моделирования

# Задачи

1

Открытые математические проблемы

Требуют очень много  
ресурсов

2

Управление динамическими системами

Умеренные ресурсы

3

Проектирование программного обеспечения

Пока достаточно ресурсов

# Задачи

1

Открытые математические проблемы

Ещё не решенные  
системами АДТ

В принципе  
не решенные

Проблема Роббинса  
Решена в 1994 году  
Система АДТ EQR  
Автор: William McCune

Библиотека [www.tptp.org](http://www.tptp.org)  
95 открытых проблем

# Задачи

2

Управление динамическими системами

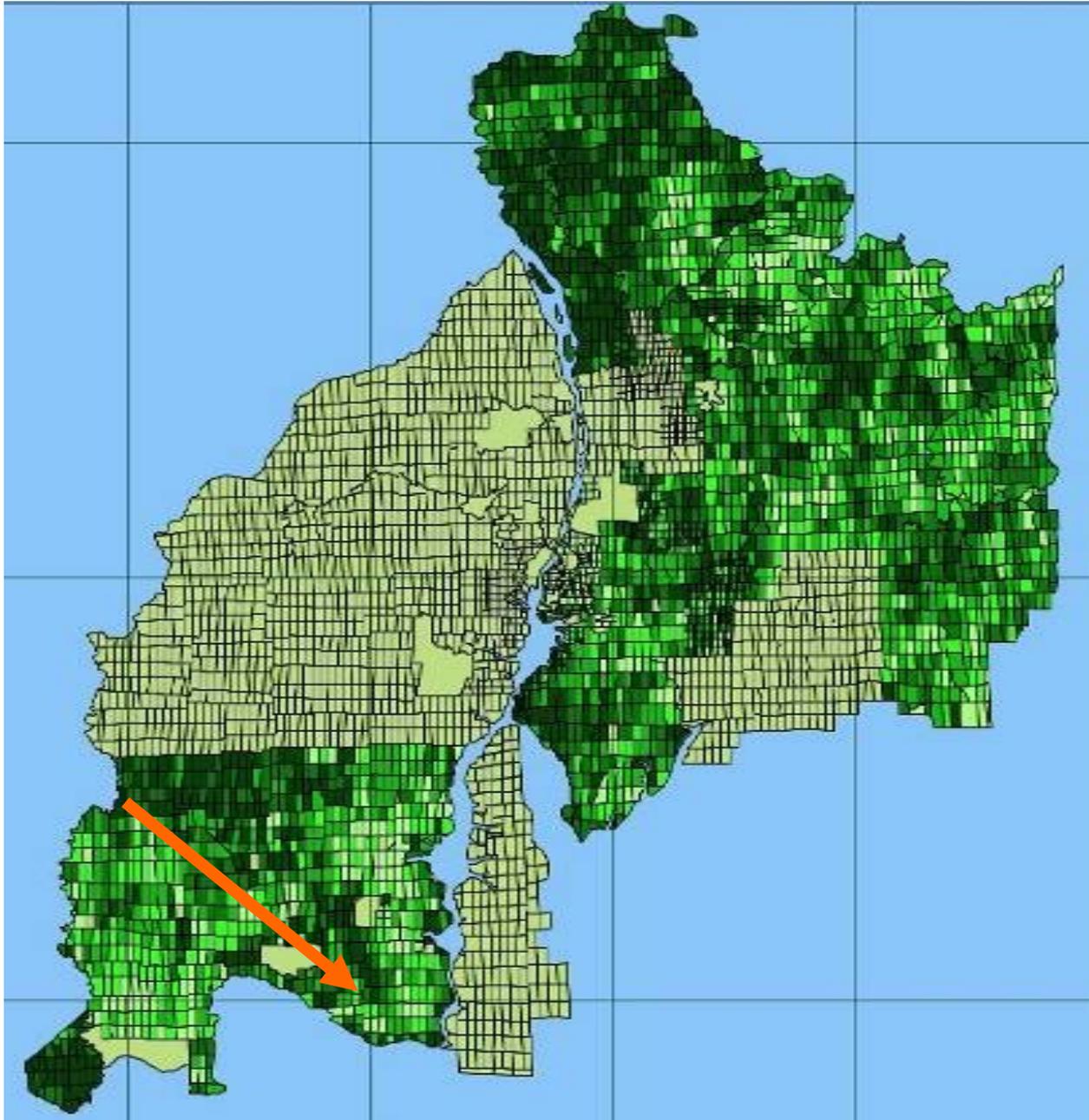
Управление группой лифтов

Моделирование динамики лесных ресурсов<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Работа поддержана РФФИ, грант 08-07-98005-р\_сибирь\_a Программные технологии логико-математического моделирования динамики лесных ресурсов Байкальского региона

# Моделирование лесозаготовок



Моделирование процесса  
роста леса в каждом  
квартале можно проводить  
независимо друга друга

# Направления исследования

1

Язык и исчисления позитивно-образованных (ПО) формул  
(С.Н. Васильев, А.К. Жерлов)

Исследование  
свойств

Стратегии  
логического вывода

Параллельные  
схемы алгоритмов

2

Программная система АДТ

3

Инфраструктура для взаимодействия с пользователями

# Некоторые результаты

1

Исчисления ПО-формул исследованы на предмет их применения для решения выделенных задач

2

Разработаны параллельные схемы алгоритмов для логического вывода в исчислениях ПО-формул

3

Разработаны прототипы программных систем АДТ

# Заключение

1

Исследованы фундаментальные проблемы повышения производительности поиска логического вывода в исчислениях ПО-формул

2

Представляют интерес задачи логического синтеза управления при выполнении ограничений